

Japanese Unexamined Patent Application Publication No.
2002-291039

SPECIFICATION <EXCERPT>

[0005]

[PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION]

To select the slave unit in the conventional system, however, the user has to select the ID of the unit to be connected, out of the IDs of the plurality of connectable units listed on a display screen, and hence the user needs to be aware of the ID of the unit to be connected. Here, the ID of the unit is generally composed of a lengthy character row difficult for the user to recognize, which leads to a drawback that the user is unable to intuitively select the unit to be connected.

[0006]

Moreover, the Bluetooth terminals are expected to be incorporated in the near future, not only in computers but also in home appliances such as TV units and refrigerators, as well as in automobiles, so that the Bluetooth terminals prevail everywhere. Under such circumstances, the difficulty in selecting the slave unit to be connected constitutes a serious problem.

[0007]

Such a problem incidental to the wireless communication between terminals according to the Bluetooth standard may equally arise from wireless communications under different standards.

[0008]

Accordingly, an object of the present invention is to provide a wireless communication terminal that facilitates selection of a party to be connected, and a method for easily selecting the party to be connected.

[0017]

Fig. 1 is a block diagram schematically showing a hardware structure of a Bluetooth terminal exemplifying the wireless communication terminal according to the preferred embodiment of the present invention.

[0018]

As shown in Fig. 1, the Bluetooth terminal according to this embodiment includes a low-directional antenna AT for transmission and reception, a device control unit (CPU) 1 that executes various control processes of the device, a baseband link controller 2 that executes link control in the baseband layer, a RF unit 3 that executes transmission/reception control in the Radio Frequency (RF) layer, a memory 4 in which personal identification number (PIN) information is stored, a link key generation unit 5 that generates a link key for encryption, a program memory 6 in which programs to be executed by the CPU 1 are stored, a random number generation unit 7 that generates a random number, an encryption unit 8 that executes an encryption process, a display unit 9 that displays various information to a user, and an operation unit 10 by which instruction of the user is inputted. The Bluetooth terminal thus configured may be incorporated, for example, in a mobile phone.

[0019]

In the memory 4, exclusive ID information (Bluetooth address) and various lists to be described later in detail are stored, in addition to the PIN information. Here, the PIN information is composed of numerals, symbols, characters and so forth, and serves as a password for a slave unit to decide whether the Bluetooth terminal (master unit) requesting connection is a Bluetooth terminal that may be connected thereto.

[0020]

Fig. 2 is a table showing a data structure of a unit list L1 stored in the memory 4.

[0021]

As shown in Fig. 2, the unit list L1 includes the ID of units set in advance to be connected to the Bluetooth terminal according to this embodiment, and a profile type, a nickname, a unit icon file name and position information corresponding to the ID. Here, the units set in advance to be connected to the Bluetooth terminal according to this embodiment include, for example, those units with the Bluetooth terminal available at home in the case where the Bluetooth terminal according to this embodiment is to be utilized at home and, in the case where the Bluetooth terminal according to this embodiment is to be utilized in an office, those units with the Bluetooth terminal provided in the office. Accordingly, in the case where the Bluetooth terminal according to this embodiment is to be utilized at home, this Bluetooth terminal and the other Bluetooth terminals available at home constitute a wireless network system, and in the case where the Bluetooth terminal according to this embodiment is to be utilized in the office, this Bluetooth terminal and the other Bluetooth terminals provided in the office constitute a wireless network system.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-291039

(P2002-291039A)

(43)公開日 平成14年10月4日(2002.10.4)

(51)Int.Cl.⁷

H 04 Q 7/38

G 06 F 13/00

H 04 L 12/28

識別記号

3 5 7

3 0 0

F I

C 0 6 F 13/00

H 0 4 L 12/28

H 0 4 B 7/26

デマコトTM(参考)

3 5 7 A 5 B 0 8 9

3 0 0 M 5 K 0 3 3

1 0 9 S 5 K 0 6 7

1 0 9 T

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 11 頁)

(21)出願番号

特願2001-89045(P2001-89045)

(22)出願日

平成13年3月27日(2001.3.27)

(71)出願人 000003067

ティーディーケイ株式会社

東京都中央区日本橋一丁目13番1号

(72)発明者 常川 晴樹

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティ
一ディーケイ株式会社内

(74)代理人 100078031

弁理士 大石 翔一 (外1名)

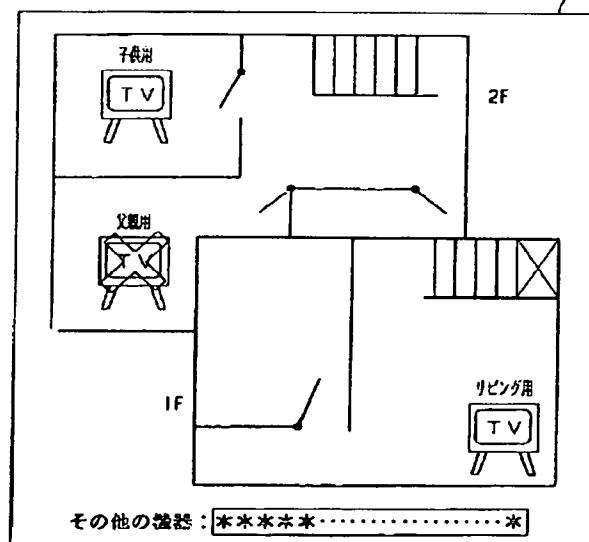
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 無線通信端末及び無線ネットワークシステムにおける接続機器の選択方法

(57)【要約】

【課題】 接続先の選択を容易に行うことができる無線通信端末を提供する。

【解決手段】 本発明による無線通信端末は、複数の機器のID及びその設置位置を示す位置情報が登録された機器リストと、ブルートゥース方式によって接続可能な機器のIDを検出する検出手段と、検出手段により検出された機器のIDのうち、機器リストに登録されたIDに対応する位置情報をディスプレイに表示する表示手段とを備える。これにより、ユーザは接続を希望する機器を直感的に選択することができるので、ユーザの利便性が大きく向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の機器のID及びその設置位置を示す位置情報が登録された機器リストと、所定の無線通信方式によって接続可能な機器のIDを検出する検出手段と、前記検出手段により検出された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されたIDに対応する前記位置情報をディスプレイに表示する表示手段とを備える無線通信端末。

【請求項2】前記機器リストが、前記各機器のIDに対応するニックネーム及びアイコンの少なくとも一方をさらに含んでおり、前記表示手段が、前記検出手段により検出された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されたIDに対応するニックネーム及びアイコンの少なくとも一方をさらに表示することを特徴とする請求項1に記載の無線通信端末。

【請求項3】前記位置情報が、あらかじめ作成された間取り図を用いて設置場所を示すものであり、前記表示手段が、前記検出手段により検出された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されていないIDを前記間取り図外に表示することを特徴とする請求項1または2に記載の無線通信端末。

【請求項4】前記検出手段により検出された機器のIDのうち所定のプロファイル種別を有する機器のIDを選択する選択手段をさらに備え、前記表示手段は、前記選択手段により選択された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されたIDに対応する前記位置情報をディスプレイに表示することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の無線通信端末。

【請求項5】所定の無線通信方式によって接続可能な機器からIDを取得するステップと、複数の機器のID及びその設置位置を示す位置情報が登録された機器リストを参照することにより、前記取得したIDに対応する前記位置情報をディスプレイに表示するステップと、前記位置情報が表示された各機器の中から少なくとも一つの機器が選択されたことに応答して前記機器との接続処理を行うステップとを備える無線ネットワークシステムにおける接続機器の選択方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は無線通信端末及び無線ネットワークシステムにおける接続機器の選択方法に関するものである。また、本発明は、複数の機器のID及びその設置位置を示す位置情報を登録された機器リストと、所定の無線通信方式によって接続可能な機器のIDを検出する検出手段と、前記検出手段により検出された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されたIDに対応する前記位置情報をディスプレイに表示する表示手段とを備える無線通信端末に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、近距離間における無線通信方式として、ブルートゥース(Bluetooth)規格による無線通信方式が脚光を浴びている。ブルートゥース規格は、無線通信方式の一つであり、極めて近いエリアで使用することを目的としており、ローコストで高速な無

線ネットワークを構築することができる。ブルートゥース規格による無線通信には、約2.4GHz帯の周波数が使用され、その電波接続エリアは10m～100m程度である。

【0003】ブルートゥース規格による無線通信においては、少なくとも2つのブルートゥース端末が相互に接続されるが、接続に際しては所定の認証プロセスが実行される。この場合、接続要求を発行した側のブルートゥース端末は「認証マスター」と呼ばれ、接続要求を受けた側のブルートゥース端末は「認証スレーブ」と呼ばれる。このように、ブルートゥース規格による無線通信においては、各ブルートゥース端末間に絶対的な主従関係ではなく、接続の度に主従関係が動的に変化するという特徴を有している。

【0004】ここで、認証マスターが特定の認証スレーブと接続するためには、認証マスターは、まず接続可能な範囲に存在するブルートゥース端末に関する情報を収集し、次に、これら収集された情報に基づき、接続を希望する特定の認証スレーブを選択する必要がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来における認証スレーブの選択においては、ディスプレイに表示された接続可能な複数の機器のIDの中から、接続を希望する機器のIDをユーザが選択する必要があったため、ユーザは、接続を希望する機器のIDを知らなければならないという問題があった。ここで、機器のIDは、一般に、ユーザにとって認識しづらい多くの文字列からなることから、ユーザは接続を希望する機器を直感的に選択することができなかった。

【0006】特に、今後、コンピュータのみならず、テレビや冷蔵庫といった家電機器や、自動車等に対してもブルートゥース端末が備えられることが予想され、ブルートゥース端末を備える機器が至る所に氾濫する可能性がある。このような場合、接続を希望する認証スレーブの選択は極めて困難なものになると考えられる。

【0007】このような問題は、各機器間の無線通信をブルートゥース規格による無線通信方式によって行う場合に限らず、他の方式による無線通信においても同様に生じる問題である。

【0008】したがって、本発明の目的は、接続先の選択を容易に行うことができる無線通信端末及び接続先の選択を容易に行うことができる方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のかかる目的は、複数の機器のID及びその設置位置を示す位置情報を登録された機器リストと、所定の無線通信方式によって接続可能な機器のIDを検出する検出手段と、前記検出手段により検出された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されたIDに対応する前記位置情報をディスプレー

イに表示する表示手段とを備える無線通信端末によって達成される。

【0010】本発明によれば、検出された機器のうち、機器リストに登録されたIDに対応する位置情報がディスプレイ上に表示されるので、ユーザは接続を希望する機器を直感的に選択することができる。これにより、ユーザの利便性は大きく向上する。

【0011】本発明の好ましい実施態様においては、前記機器リストが、前記各機器のIDに対応するニックネーム及びアイコンの少なくとも一方をさらに含んでおり、前記表示手段が、前記検出手段により検出された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されたIDに対応するニックネーム及びアイコンの少なくとも一方をさらに表示する本発明の好ましい実施態様によれば、位置情報とともにニックネーム及びアイコンの少なくとも一方がディスプレイ上に表示されるので、ユーザは接続を希望する機器をより直感的に選択することができる。

【0012】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記位置情報が、あらかじめ作成された間取り図を用いて設置場所を示すものであり、前記表示手段が、前記検出手段により検出された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されていないIDを前記間取り図外に表示する。

【0013】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記検出手段により検出された機器のIDのうち所定のプロファイル種別を有する機器のIDを選択する選択手段をさらに備え、前記表示手段は、前記選択手段により選択された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されたIDに対応する前記位置情報をディスプレイに表示する。

【0014】本発明のさらに好ましい実施態様によれば、検出された機器のうち、所定のプロファイル種別を有する機器、すなわちユーザが接続を希望する機器と同じプロファイル種別を有する機器のみがディスプレイ上に表示される。これにより、ユーザは接続を希望する機器を容易に選択することができるので、ユーザの利便性は大きく向上する。

【0015】本発明の前記目的はまた、所定の無線通信方式によって接続可能な機器からIDを取得するステップと、複数の機器のID及びその設置位置を示す位置情報が登録された機器リストを参照することにより、前記取得したIDに対応する前記位置情報をディスプレイに表示するステップと、前記位置情報が表示された各機器の中から少なくとも一つの機器が選択されたことに応答して前記機器との接続処理を行うステップとを備える無線ネットワークシステムにおける接続機器の選択方法。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しながら、本発明の好ましい実施態様について詳細に説明する。本実施態様においては、無線通信端末はブルートゥース端

末であり、ブルートゥース規格による無線通信方式によって無線ネットワークシステムが構築される。

【0017】図1は、本発明の好ましい実施態様にかかる無線通信端末であるブルートゥース端末のハードウェア構成を概略的に示すブロック図である。

【0018】図1に示されるように、本実施態様にかかるブルートゥース端末は、指向性の弱い送受信用のアンテナATと、装置の各種制御を行う装置制御部(CPU)1と、ベースバンドでのリンク制御を行うベースバンドリンク制御部2と、RF(Radio Frequency: 無線周波数)部における送受信時の制御を行うRFユニット3と、PIN(Personal Identification Number)情報等が格納されているメモリ4と、暗号処理用のリンクキーを発生させるリンクキー発生部5と、CPU1が実行すべきプログラムが格納されたプログラムメモリ6と、乱数を発生させる乱数発生部7と、暗号処理を行う暗号部8と、ユーザに対して各種情報を表示する表示部(ディスプレイ)9と、ユーザからの指示が入力するための操作部10とを備えている。このような構成を有するブルートゥース端末は、特に限定されない携帯電話機等に備えることができる。

【0019】メモリ4には、PIN情報の他に、固有のID(ブルートゥースアドレス)情報や以下に詳述する各種リスト等が格納される。ここで、PIN情報は、数字、記号、文字等を含む情報であり、接続を要求しているブルートゥース端末(認証マスター)が、接続を許可すべきブルートゥース端末であるか否かを認証スレーブにおいて判断するための一連のパスワードとして用いられる。

【0020】図2は、メモリ4に格納される機器リストL1のデータ構造を示す図である。

【0021】図2に示されるように、機器リストL1は、本実施態様にかかるブルートゥース端末との接続があらかじめ予想される機器のIDと、これに対応するプロファイル種別、ニックネーム、機器アイコンファイル名及び位置情報によって構成される。ここで、本実施態様にかかるブルートゥース端末との接続があらかじめ予想される機器とは、例えば、本実施態様にかかるブルートゥース端末を家庭内で使用する場合には家庭内にあるブルートゥース端末を備えた機器であり、オフィス内で使用する場合にはオフィス内にあるブルートゥース端末を備えた機器である。したがって、本実施態様にかかるブルートゥース端末を家庭内で使用する場合には、当該ブルートゥース端末と家庭内にある他のブルートゥース端末によって無線ネットワークシステムが構築されることになり、本実施態様にかかるブルートゥース端末をオフィス内で使用する場合には、当該ブルートゥース端末とオフィス内にある他のブルートゥース端末によって無線ネットワークシステムが構築されることになる。

【0022】また、「ID」とは、各ブルートゥース端末に固有のアドレス（ブルートゥースアドレス）であり、ユーザがこれを変更することはできない。さらに、「プロファイル種別」とは、ブルートゥース端末が設けられた機器の種別であり、ブルートゥース規格においては現在13種類のプロファイル種別が規定されている。

【0023】また、「ニックネーム」とは、本実施態様にかかるブルートゥース端末との接続があらかじめ予想される各機器に与えられた任意の名称である。「機器アイコンファイル」とは、各機器を示すアイコンの図柄ファイルであり、かかるアイコンファイルもメモリ4に格納されている。尚、本明細書においては、ニックネーム及びアイコンを識別情報と呼ぶことがある。さらに、「位置情報」とは、本実施態様にかかるブルートゥース端末との接続があらかじめ予想される各機器の設置場所を示す情報である。

【0024】このようなデータ構造を有する機器リストL1は、プログラムメモリ6に格納された機器リストL1の編集プログラムを実行することによって作成することができる。

【0025】図3は、機器リストL1を作成するためのプロセスを示すフローチャートである。

【0026】まず、ユーザが操作部10を介して機器リストL1の編集を指示すると、装置制御部1はプログラムメモリ6に格納された機器リストL1の編集プログラムに基づき、待ち受け状態にある他のブルートゥース端末に対して問い合わせ（Inquiry）を行う（ステップS1）。かかる問い合わせを受けたブルートゥース端末は、問い合わせを行った本実施態様にかかるブルートゥース端末に対して自己のID及びプロファイル種別を送信する（ステップS2）。これにより、本実施態様にかかるブルートゥース端末は、接続可能なブルートゥース端末のID及びプロファイル種別を収集することができる。

【0027】このようにして接続可能なブルートゥース端末のID及びプロファイル種別が収集されると、装置制御部1は機器リストL1の作成プログラムにしたがい、収集されたID及びプロファイル種別を用いて、ニックネーム、機器アイコンファイル名及び位置情報を空欄となっている機器リストL1を表示部9に表示させる（ステップS3）。そして、ユーザが操作部10を介して各IDに対応するニックネーム、機器アイコンファイル名及び位置情報を入力すると（ステップS4）、機器リストL1が完成する。この場合、ユーザは、空欄となっているニックネーム、機器アイコンファイル名及び位置情報の全てを入力する必要はなく、一部の空欄にのみニックネームや位置情報を入力しても構わない。

【0028】ここで、ニックネームの入力は、ユーザが操作部10を介して文字を入力することにより行われる。また、機器アイコンファイル名の入力は、ユーザが

操作部10を介してファイル名を直接入力することにより行われる他、メモリ4に格納されているアイコンファイル名を選択することにより行われる。

【0029】一方、位置情報の入力は次のようにして行われる。

【0030】まず、ユーザが操作部10を介して位置情報の入力を指示すると、装置制御部1はプログラムメモリ6に格納された位置情報の入力プログラムを実行する。位置情報の入力プログラムには間取り図の作成機能が備えられており、まずユーザはこれを用いて本実施態様にかかるブルートゥース端末が使用される場所の間取り図を作成する。例えば、本実施態様にかかるブルートゥース端末を家庭内で使用する場合にはその家の間取り図を作成し、オフィス内で使用する場合にはそのオフィスの間取り図を作成する。このようにして間取り図が完成すると、次にユーザは、機器リストL1にIDが挙げられている各ブルートゥース端末の設置場所を間取り図に書き込む。これによって、間取り図上には、各機器のアイコンがその設置場所に表示されることになる。尚、位置情報を変更する場合は、間取り図上に表示された変更対象機器のアイコンを、変更位置までドラッグすることによって行うことができる。このようにして、機器リストL1にIDが挙げられている各ブルートゥース端末ごとに、位置情報が生成される。

【0031】このようにして生成された機器リストL1はメモリ4に格納され、その内容を更新したい場合には、プログラムメモリ6に格納された機器リストL1の編集プログラムを再度実行することによってこれを更新することができる。

【0032】機器リストL1の編集プログラムを再度実行した場合は、上記ステップS1及びステップS2によって、接続可能なブルートゥース端末のID及びプロファイル種別が収集され、新たに検出されたブルートゥース端末が機器リストL1に加えられるとともに、未だ空欄となっているニックネーム、機器アイコンファイル名及び位置情報を入力することができ、また、すでに書き込まれたニックネーム、機器アイコンファイル名及び位置情報を変更することができる。

【0033】図4は、メモリ4に格納される選択リストL2のデータ構造を示す図である。

【0034】図4に示されるように、選択リストL2は、プロファイル種別と、これに対応するフラグ及びプロファイルアイコンファイル名によって構成される。ここで、「フラグ」とは1ビットのデータであり、これが「1」である場合には対応するプロファイル種別が選択状態であることを意味し、これが「0」である場合には対応するプロファイル種別が非選択状態であることを意味する。また、「プロファイルアイコンファイル」とは、各プロファイル種別を示すアイコンの図柄ファイルであり、かかるアイコンファイルもメモリ4に格納され

ている。

【0035】このようなデータ構造を有する選択リストL2は、プログラムメモリ6に格納された選択リストL2の編集プログラムを実行することによって作成することができる。

【0036】ユーザが操作部10を介して選択リストL2の編集を指示すると、装置制御部1はプログラムメモリ6に格納された選択リストL2の編集プログラムに基づき、選択リストL2のプロファイルアイコンファイル名を参照することによって表示部9に各プロファイル種別を表すアイコンを表示させる。このとき、対応するフラグが「1」(選択状態)となっているプロファイル種別を表すアイコンと、対応するフラグが「0」(非選択状態)となっているプロファイル種別を表すアイコンとは視覚的に明確に区別される。例えば、対応するフラグが「1」(選択状態)となっているプロファイル種別を表すアイコンはカラー表示され、対応するフラグが「0」(非選択状態)となっているプロファイル種別を表すアイコンはモノクロ表示される。

【0037】この状態において、ユーザが操作部10を介して表示されているこれらアイコンをクリックすると、フラグが「0」(非選択状態)となっているプロファイル種別については対応するフラグが「1」(選択状態)に反転し、フラグが「1」(選択状態)となっているプロファイル種別については対応するフラグが「0」(非選択状態)に反転する。上述のとおり、対応するフラグが「1」(選択状態)となっているプロファイル種別を表すアイコンと、対応するフラグが「0」(非選択状態)となっているプロファイル種別を表すアイコンとは視覚的に明確に区別されるので、現在どのプロファイル種別が選択状態となっているのかユーザはリアルタイムに確認することができる。

【0038】ここでは、ユーザは、接続を希望する機器のプロファイル種別に対応するフラグを「1」(選択状態)とし、それ以外の機器のプロファイル種別に対応するフラグを「0」(非選択状態)とする。

【0039】一方、各プロファイル種別を示すアイコンの図柄を変更したい場合には、変更後のアイコン若しくはアイコンファイル名を、変更対象のアイコン上にドロップすればよい。これにより、対応するプロファイルアイコンファイル名が変更後のプロファイルアイコンファイル名に書き換えられる。

【0040】このようにして生成された選択リストL2はメモリ4に格納され、その内容を更新したい場合には、プログラムメモリ6に格納された選択リストL2の編集プログラムを再度実行することによってこれを更新することができる。

【0041】図5は、メモリ4に格納される検出リストL3のデータ構造を示す図である。

【0042】図5に示されるように、検出リストL3

は、IDとこれに対応するプロファイル種別によって構成される。検出リストL3は、機器リストL1や選択リストL2のようにユーザの操作によって作成・編集可能やリストではなく、実際の接続に際して行われる接続端末の選択プロセス(後述)において、装置制御部1による制御のもと自動的に作成される。

【0043】次に、本実施態様にかかるブルートゥース端末を用いた接続機器の選択から実際の接続までのプロセスについて説明する。

【0044】図6は、本実施態様にかかるブルートゥース端末を用いた接続端末の選択プロセスを示すフローチャートである。

【0045】まず、ユーザが操作部10を介してブルートゥース方式による無線接続の実行を指示すると、装置制御部1はプログラムメモリ6に格納された接続端末の選択プログラムに基づき、待ち受け状態にある他のブルートゥース端末に対して問い合わせ(Inquiry)を行う(ステップS11)。かかる問い合わせを受けたブルートゥース端末は、問い合わせを行った本実施態様にかかるブルートゥース端末に対して自己のID及びプロファイル種別を送信する(ステップS12)。

【0046】次に、装置制御部1は、収集された接続可能なブルートゥース端末のID及びプロファイル種別に基づいて検出リストL3を作成する(ステップS13)。検出リストL3が作成されると、次に、装置制御部1は、メモリ4に格納された選択リストL2を読み出し、検出リストL3に挙げられているIDのうち選択リストL2においてフラグが「1」(選択状態)となっているプロファイル種別を有する機器のIDを活性化する(ステップS14)とともに、機器リストL1に挙げられているIDのうち選択リストL2においてフラグが「1」(選択状態)となっているプロファイル種別を有する機器のIDを活性化する(ステップS15)。

【0047】次に、装置制御部1は、メモリ4に格納された機器リストL1を読み出し、機器リストL1に挙げられているIDと検出リストL3において活性化されているIDとを比較して、一致するIDが存在するか否かを判断する(ステップS16)。その結果、一致するIDが存在する場合には、機器リストL1から対応するニックネーム、機器プロファイルアイコン名及び位置情報を読み出し、接続可能である旨の注意を喚起しつつこれを表示部9に表示させる(ステップS17)。装置制御部1は、さらに機器リストL1に含まれているIDと検出リストL3において活性化されているIDとを比較して、機器リストL1には含まれていないが検出リストL3において活性化されているIDが存在するか否かを判断する(ステップS18)。その結果、このようなIDが存在する場合には、当該IDを表示部9に表示させる(ステップS19)。装置制御部1は、さらに機器リストL1において活性化されているIDと検出リストL3

に含まれているIDとを比較して、検出リストし3には含まれていないが機器リストL1においては活性化されているIDが存在するか否かを判断する(ステップS20)。その結果、このようなIDが存在する場合には、機器リストL1から対応するニックネーム機器プロファイルアイコン名及び位置情報を読み出し、接続できない旨の注意を喚起しつつこれを表示部9に表示させる(ステップS21)。

【0048】これにより、表示部9には、選択リストL2においてフラグが「1」(選択状態)となっているプロファイル種別を有する機器に関し、接続可能である機器に関する情報(ニックネーム、アイコン及び位置、またはIDのみ)及び接続できない機器に関する情報(ニックネーム、アイコン及び位置)が表示され、選択リストL2においてフラグが「0」(非選択状態)となっているプロファイル種別を有する機器に関する情報は表示されない。この状態で、本実施態様にかかるブルートゥース端末はユーザからの指示の待ち受け状態となる。

【0049】図7は、かかる待ち受け状態における表示部9の表示内容の一例を示す図である。

【0050】図7に示す例においては、表示部9には上述した位置情報の入力プログラムを用いて作成された家の間取り図が表示されているとともに、すでに機器リストL1に登録された機器のうち選択されたプロファイル種別を有する機器(ここでは、テレビが選択されているものとする)がニックネームとアイコンを用いて間取り図内の所定の位置に表示されている。図7において、機器11及び機器12は、選択されたプロファイル種別を有する機器のうち、機器リストL1に登録されているとともに接続可能な機器であり、ニックネームとアイコンによる表示が位置情報に基づく箇所に表示され、これによって接続可能である旨の注意が喚起されている。また、機器13は、選択されたプロファイル種別を有する機器のうち、機器リストL1に登録されているが接続できない機器であり、ニックネームとアイコンによる表示が位置情報に基づく箇所に表示されるとともに、その表示上に×印が付されることによって接続できない旨の注意が喚起されている。さらに、ID14は、選択されたプロファイル種別を有する機器のうち、機器リストL1に登録されていないものの接続可能な機器であり、間取り図の欄外にそのIDのみが表示されている。

【0051】尚、図7には示されていないが、表示部9に表示すべき機器のうち、機器リストL1においてニックネーム及び機器アイコンファイル名の一方が未登録である機器については、登録されているニックネームまたはアイコンのみが位置情報に基づく箇所に表示される。また、表示部9に表示すべき機器のうち、機器リストL1においてニックネーム及び機器アイコンファイル名の両方が未登録である機器については、当該機器のIDが位置情報に基づく箇所に表示される。さらに、表示部9

に表示すべき機器のうち、位置情報が未登録である機器については、登録されているニックネーム及び/又はアイコンが間取り図の欄外に表示される。

【0052】このような待ち受け画面が表示部9に表示されている状態において、ユーザは、操作部10を介して機器11、機器12又はID14をクリックすることにより、当該機器との接続を指示することができる。このようにして接続機器が選択されると、装置制御部1は、接続先の機器に対して自己のIDとプロファイル種別を送信する(ステップS22)。これにより、接続すべき機器の選択が完了する。接続すべき機器の選択が完了すると、次に、認証マスタとなる本実施態様にかかるブルートゥース端末と、認証スレーブとなる選択された機器との間で認証プロセスが実行される。尚、接続機器が選択された後は、間取り図や選択されなかった機器のアイコン等の表示は表示部9から消去され、選択された機器のニックネームやアイコンの表示のみが残される。

【0053】図8は、本実施態様にかかるブルートゥース端末を用いた認証プロセスを示すフローチャートである。

【0054】図8に示されるように、認証プロセスにおいては、まず認証マスタは乱数発生部7を起動して乱数を発生させ、かかる乱数を選択された認証スレーブに対して送信する(ステップS31)。その後、操作部10を介してユーザよりPIN情報が入力されると、上記乱数及び入力されたPIN情報に基づき、所定のアルゴリズムによってリンクキーを生成し(ステップS32)、さらに、生成されたリンクキーを暗号化する(ステップS33)。ここで、ユーザが入力すべきPIN情報は、認証スレーブのメモリ4に格納されているPIN情報と同一のPIN情報であり、これと異なるPIN情報を入力した場合は、以下に説明するように認証失敗となる。

【0055】一方、認証スレーブでは、上記乱数を受信すると(ステップS34)、メモリ4に格納されているPIN情報を読み出し、受信した乱数及び読み出されたPIN情報に基づき、所定のアルゴリズムによってリンクキーを生成する(ステップS35)。さらに認証スレーブは、生成されたリンクキーを暗号化し(ステップS36)、暗号化されたリンクキーを認証マスタに対して送信する(ステップS37)。

【0056】認証マスタは、認証スレーブから暗号化されたリンクキーを受信すると(ステップS38)、認証マスタの内部で生成した暗号化されたリンクキーと、受信した暗号化されたリンクキーとの照合を行う(ステップS39)。かかる照合の結果、両者が一致していれば認証成功として(ステップS40)認証プロセスを終了し、逆に、両者が一致しなければ認証失敗として(ステップS41)認証プロセスを終了する。

【0057】上述のとおり、認証プロセスにおいて認証が成功すれば(ステップS40)、認証マスタと認証ス

レーブとの接続が確立され、認証が失敗すれば（ステップS41）、両者は切断される。

【0058】認証が成功し、認証マスターである本実施態様によるブルートゥース端末と認証スレーブである機器内のブルートゥース端末との接続が確立されると、これらブルートゥース端末間においてデータの送受信を行うことが可能となる。この場合、あるデータファイルを認証スレーブである機器へ送信する場合には、操作部10を用いて、かかるデータファイルを示すアイコンを接続されている機器を示すアイコン上にドラッグ＆ドロップすればよい。これにより、かかるデータファイルが認証スレーブである機器へ転送される。

【0059】このように、本実施態様によれば、接続すべき機器の選択に際して機器テーブルL1が参照され、単に機器のIDではなく当該機器が設置された位置が表示部9に表示されるので、ユーザはかかる選択を視覚的に行うことができる。これにより、接続すべき機器の選択に際してのユーザの利便性はさらにいっそう向上することになる。

【0060】また、本実施態様によれば、接続すべき機器の選択に際して選択テーブルL2が参照され、選択テーブルL2において選択状態となっているプロファイル種別を有する機器のみが表示部9に表示されるので、ユーザはかかる選択を極めて簡単に行うことができ、特に、接続可能な範囲に多くのブルートゥース端末が存在する場合にその効果は顕著となる。これにより、接続すべき機器の選択に際してのユーザの利便性は大幅に向上することになる。

【0061】さらに、本実施態様によれば、接続すべき機器の選択に際して機器テーブルL1が参照され、単に機器のIDではなくニックネームとアイコンが表示部9に表示されるので、ユーザはかかる選択を視覚的に行うことができる。これにより、接続すべき機器の選択に際してのユーザの利便性はいっそう向上することになる。

【0062】本発明は、以上の実施態様に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることはいうまでもない。

【0063】例えば、上記実施態様においては、ブルートゥース規格による無線通信方式によって機器間の無線通信を行っているが、本発明における無線通信方式がブルートゥース規格による無線通信方式に限定されるものではなく、他の方式による無線通信方式を用いても構わない。本発明を適用可能な装置としては、パソコン、PDA(personal Digital Assistant)、ワークステーション、ルータ、プリンタ、ヘッドセット、ディジタルカメラ、ハードディスク装置、リムーバブルディスク装置、VTR、TV、エアコン(空調装置)、冷蔵庫、音声記録再生装置(テープレコーダー、ICレコーダ等)、リモコン、自

動車、自動販売機、電子レンジ、電話機等を挙げることができる。

【0064】また、上記実施態様においては、機器リストL1を用いることによって接続すべき機器をID以外の情報、すなわちニックネーム、アイコン及び位置により表示し選択可能としているが、本発明においては、プロファイル種別に基づいた接続機器の絞り込みが可能であるかぎり、ID以外の情報による機器表示を行うことは必須ではない。したがって、プロファイル種別の選択においても、上記実施態様のように各プロファイル種別を表すアイコンをクリックすることによって選択状態／非選択状態を切り替えるように構成することも必須でなく、どのような方法によって切り替えが行われるよう構成しても構わない。

【0065】さらに、上記実施態様のように、機器リストL1を用いることによってID以外の情報による機器表示を行う場合も、ニックネーム、アイコン及び位置の全てを用いる必要はなく、これらの1又は2の情報のみを用いて機器表示を行っても構わない。さらに、ID以外の情報としても、ニックネーム、アイコン及び位置に限らず、これ以外の情報を用いても構わない。

【0066】また、上記実施態様においては、あらかじめ選択リストL2によって各プロファイル種別ごとの選択状態／非選択状態が決定された上で、待ち受け状態にある他のブルートゥース端末に対して問い合わせ(Inquiry)を行っているが(ステップS11)、検出リストL3が作成(ステップS13)された後に、選択リストL2の編集プログラムが自動的に実行されるように構成し、これによってこの段階で各プロファイル種別ごとの選択状態／非選択状態を決定しても構わない。

【0067】さらに、上記実施態様においては、位置情報の入力プログラムに備えられた間取り図の作成機能を用いてユーザが間取り図を作成し、かかる間取り図に各機器の設置場所を書き込んでいるが、このようにユーザが間取り図を作成するのではなく、実際の間取りとは無関係にあらかじめ決められた間略図を用い、この間略図に各機器の設置場所を書き込めるように構成しても構わない。さらに、各機器の設置場所を自動的に検出する手段を設けることによって、間取り図への設置場所の書き込みが自動的に行われるよう構成しても構わない。この場合、各機器の設置場所を検出する方法としては、例えば、本実施態様にかかるブルートゥース端末が使用されるエリアに超音波等の信号発生源を3点設置し、各機器がこれを受信することによって自己の位置情報を認識するとともにこれを本実施態様にかかるブルートゥース端末へ通知すればよい。このように、各機器の設置場所を自動的に検出する手段を設ければ、携帯機器のように設置場所が固定されていない機器についてもその位置情報を取得することができる。

【0068】また、上記実施態様におけるステップS1

6においては、機器リストL1に挙げられているIDと検出リストL3において活性化されているIDとを比較しているが、検出リストL3に挙げられているIDと機器リストL1において活性化されているIDとを比較しても構わない。

【0069】尚、本発明において、手段とは、必ずしも物理的手段を意味するものではなく、各手段の機能がソフトウェアによって実現される場合も包含する。さらに、一つの手段の機能が二以上の物理的手段により実現されても、二以上の手段の機能が一つの物理的手段により実現されてもよい。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、機器リストを参照することにより接続可能な機器の設置場所がディスプレイ上に表示されるので、ユーザは、接続を希望する機器を直感的に選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好ましい実施態様にかかる無線通信端末であるブルートゥース端末のハードウェア構成を概略的に示すブロック図である。

【図2】メモリ4に格納される機器リストL1のデータ構造を示す図である。

【図3】機器リストL1を作成するためのプロセスを示すフローチャートである。

【図4】メモリ4に格納される選択リストL2のデータ

構造を示す図である。

【図5】メモリ4に格納される検出リストL3のデータ構造を示す図である。

【図6】本発明の好ましい実施態様にかかるブルートゥース端末を用いた接続端末の選択プロセスを示すフローチャートである。

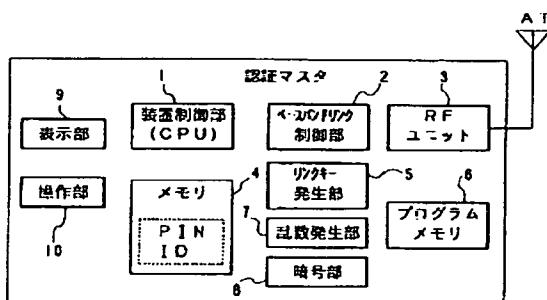
【図7】待ち受け状態における表示部9の表示内容の一例を示す図である。

【図8】本発明の好ましい実施態様にかかるブルートゥース端末を用いた認証プロセスを示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 装置制御部 (CPU)
- 2 ベースバンドリンク制御部
- 3 RFユニット
- 4 メモリ
- 5 リンクキー発生部
- 6 プログラムメモリ
- 7 乱数発生部
- 8 暗号部
- 9 表示部
- 10 操作部
- 11, 12 接続可能な機器のアイコン
- 13 接続できない機器のアイコン
- 14 接続可能な機器のID

【図1】



【図2】

機器リストL1				
ID	プロファイル種別	ニックネーム	機器アイコンファイル名	位置情報ファイル名
＊＊＊＊	テレビ	子供用	＊＊＊＊	＊＊＊＊
＊＊＊＊	電話機	(なし)	＊＊＊＊	＊＊＊＊
＊＊＊＊	VTR	古い方	＊＊＊＊	(なし)
～	～	～	～	～
～	～	～	～	～
～	～	～	～	～
～	～	～	～	～
～	～	～	～	～

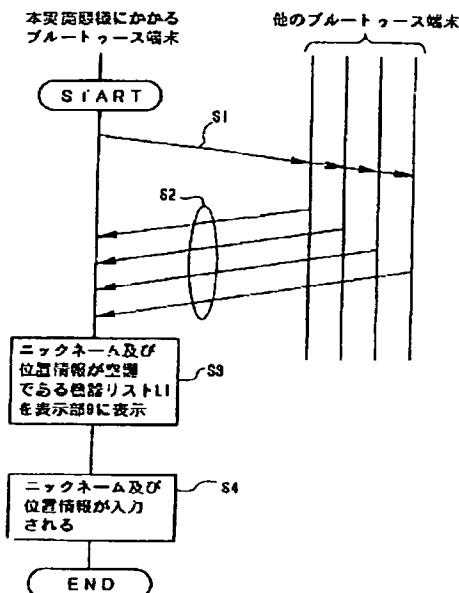
【図4】

選択リストL2		
プロファイル種別	フラグ	プロファイルアイコンファイル名
テレビ	1	＊＊＊＊
電話機	0	＊＊＊＊
VTR	0	＊＊＊＊
～	～	～
～	～	～
～	～	～
～	～	～
～	～	～

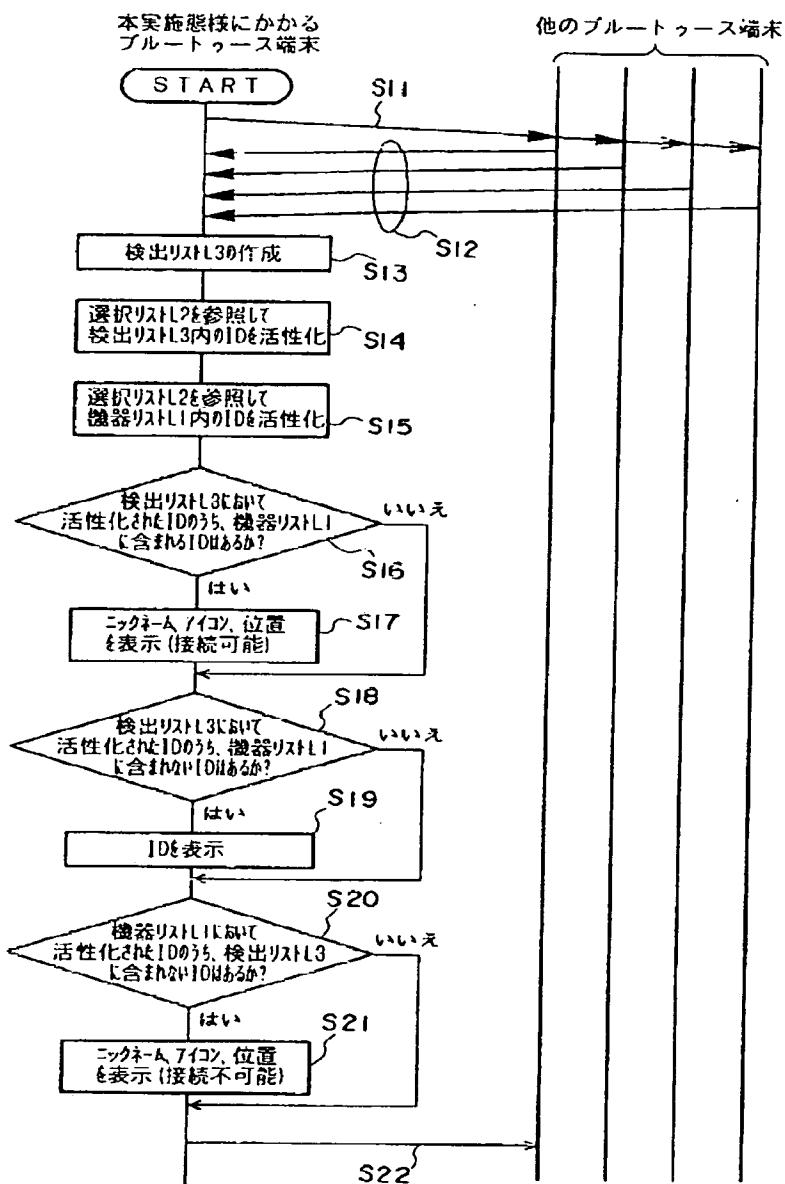
【図5】

検出リストL3	
ID	プロファイル種別
＊＊＊＊	テレビ
＊＊＊＊	VTR
＊＊＊＊	テレビ
～	～
～	～
～	～
～	～
～	～

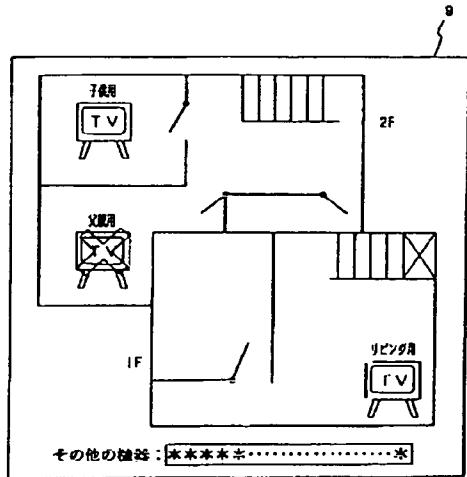
【図3】



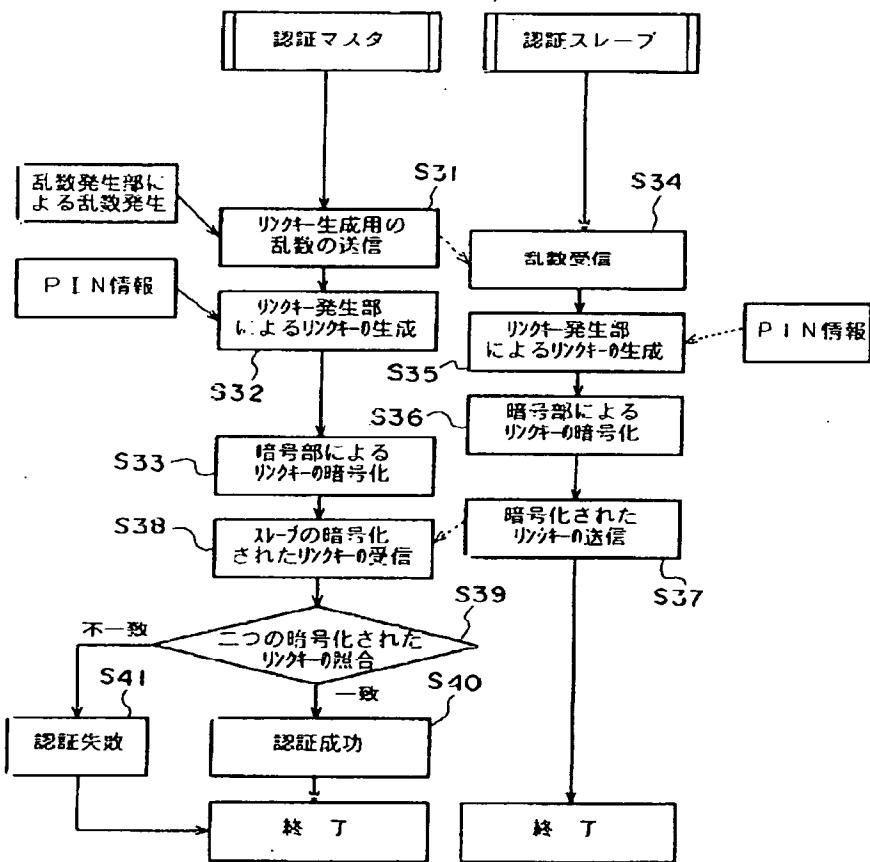
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B089 GA21 HA11 JA35 JB14 KA13
KB04 KB13
5K033 BA01 DA17
5K067 AA34 BB04 BB21 CC08 CC10
DD17 DD52 DD53 EE02 EE25
FF23 HH22 HH23 HH36 JJ52
KK13